

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-281995

(43)Date of publication of application : 07.10.1994

(51)Int.Cl.

G03B 9/02

(21)Application number : 05-066751

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 25.03.1993

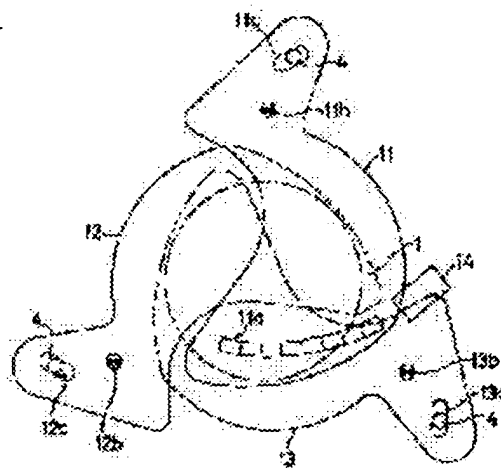
(72)Inventor : NOTO GORO

(54) EXPOSURE CONTROLLER AND CAMERA

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an exposure controller capable of detecting the position of a light shielding blade with high accuracy and without making the light shielding blade large.

CONSTITUTION: A magnetic part 11a where N poles and S poles are alternately and plurally arrayed is formed at one part of the light shielding blade(sector) 11 out of three light shielding blades(sectors) 11, 12 and 13 by a magnetic plating method, and the passage of the magnetic part 11a with the movement of the sector 11 is detected by a Hall element 14, so that aperture amount formed by the sectors 11 to 13 can be detected. The magnetic part is arranged without being restricted by the position of an aperture 1 and the Hall element 14 is arranged without being influenced by the positions of the sectors 12 and 13, thereby realizing the miniaturization of the exposure controller.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat
(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

12064378

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 6281995 A2 941007 <No. of Patents: 001>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date
JP 6281995	A2	941007	JP 9366751	A	930325 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 9366751 A 930325

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 6281995 A2 941007

EXPOSURE CONTROLLER AND CAMERA (English)

Patent Assignee: CANON KK

Author (Inventor): NOTO GORO

Priority (No,Kind,Date): JP 9366751 A 930325

Applic (No,Kind,Date): JP 9366751 A 930325

IPC: * G03B-009/02

Language of Document: Japanese

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-281995

(43) 公開日 平成6年(1994)10月7日

(51) Int.Cl.⁵

G 0 3 B 9/02

識別記号

庁内整理番号

C 8807-2K

A 8807-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-66751

(22) 出願日 平成5年(1993)3月25日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 能登 悟郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

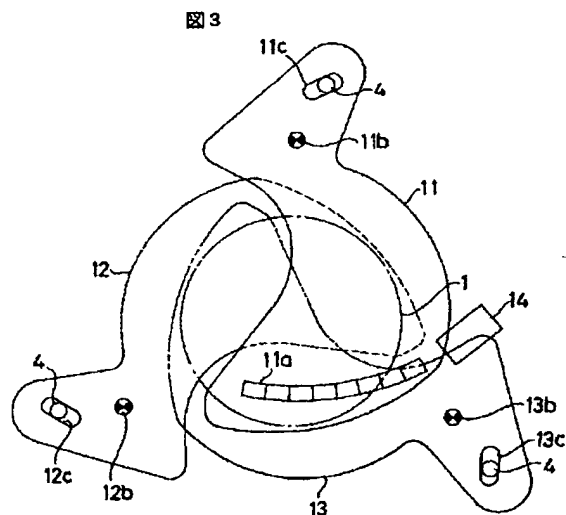
(74) 代理人 弁理士 本多 小平 (外3名)

(54) 【発明の名称】 露出制御装置及びカメラ

(57) 【要約】

【目的】 遮光羽根を大型化することなく、しかも高精度に遮光羽根の位置を検出することができる露出制御装置を提供する。

【構成】 3枚の遮光羽根(セクタ)11、12、13の内、セクタ11の一部に、N極とS極とを交互に複数配列した磁性部11aを磁性メッキ法により形成し、ホール素子14によりセクタ11の移動に伴う磁性部11aの通過を検知し、セクタ11~13により形成される開口量を検出することができるようにしており、開口1の位置に制限されることなく磁性部を配置でき、またセクタ12、13の位置に影響されることなくホール素子14を配置でき、露出制御装置の小型化を実現することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の遮光羽根を開口に対して移動させることにより露出の制御を行う露出制御装置において、該複数の遮光羽根の少なくとも一つの遮光羽根には、その一部に位置情報を記録した磁性層が形成され、該位置情報を検出する位置情報検出手段により遮光羽根の位置を検出することを特徴とする露出制御装置。

【請求項2】 請求項1において、磁性層は、磁性メッキ法により形成されていることを特徴とする露出制御装置。

【請求項3】 請求項2において、磁性層は遮光羽根の基材上に形成したニッケルメッキ層と、該ニッケルメッキ層上に形成したコバルトメッキ層から構成されていることを特徴とする露出制御装置。

【請求項4】 請求項3において、ニッケルメッキ層は片側50μm以下、コバルトメッキ層は片側50μm以下であることを特徴とする露出制御装置。

【請求項5】 複数の遮光羽根を開口に対して移動させることにより露出の制御を行う露出制御装置において、該複数の遮光羽根の少なくとも一つの遮光羽根は、磁性材料から構成し、その一部に位置情報を記録した情報記録部が形成され、該位置情報を検出する位置情報検出手段により遮光羽根の位置を検出することを特徴とする露出制御装置。

【請求項6】 請求項1又は5において、位置情報検出手段はMR素子であることを特徴とする露出制御装置。

【請求項7】 請求項1又は5において、位置情報検出手段はホール素子であることを特徴とする露出制御装置。

【請求項8】 請求項6又は7において、MR素子又はホール素子からの入力信号のパルス数をカウントして開口制御することを特徴とする露出制御装置。

【請求項9】 請求項1ないし8のいずれかに記載の露出制御装置を有することを特徴とするカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はカメラやビデオカメラなどの光学機器における遮光羽根を用いた露出制御装置及び遮光羽根を用いた露出制御装置を備えたカメラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 カメラの開口を形成する遮光羽根を持つシャッターや絞りなどの露出制御装置において、その開口量を検出しストロボ撮影時の発光タイミングの信号として利用したり、日中光の撮影時における露出制御のシャッター閉じ命令信号として使用する制御方式は公知である。

【0003】 遮光羽根（以下セクタと称す）の開口量を検出する方式として次のものが提案されている。

【0004】 (1) セクタの一部に複数のスリットを形

成し、そのスリットをフォトセンサで検出することでセクタの位置を検出する直接検出方式。

【0005】 (2) セクタを駆動する部材の動きをフォトセンサや電気切片等で検出する間接検出方式。

【0006】 である。

【0007】 しかしながら上記(1)の直接検出方式では次のような欠点がある。

【0008】 スリットは、常に開口部以外のところを動作するように設定しなければならないため、セクタが大型化してしまうので、セクタの動作性能を悪くし、露出制御装置のコンパクト化を妨げる。

【0009】 図10はスリットを用いた直接検出方式の露出制御装置を示し、1は開口部、2は不図示の地板に支軸2aにて回転自在に取り付けられた第1セクタで、第1セクタ2には開口部1の外側に複数のスリット2bが設けられている。3は不図示の地板に支軸3bにて回転自在に取り付けられた第2セクタである。4は駆動ピンで、第1セクタ2の長溝2cと第2セクタ3の長溝3bとに摺動可能に嵌合し、公知の機構により矢印A及びその逆方向に移動することにより、第1セクタ2と第2セクタ3を一体となって駆動し、切欠部2dと切欠部3cとで開口し、あるいは閉鎖するようになっている。5は不図示の地板に取り付けられたフォトセンサで、第1セクタ2のスリット2bを検出し、第1セクタ2の位置あるいは移動量を検出する。

【0010】 前述したように、スリット2bはセクタの開口形状に影響を与えないように、開口部1よりも外側を常に動作する位置に設けられているため、第1セクタ2は大型化してしまっている。よってユニット全体の小型化を妨げている。

【0011】 また、スリット2bのピッチ及び大きさは製造上あまり小さくすることができないから、セクタの細かい動きを検出することはできない。

【0012】 また前記(2)の間接検出方式では次のような欠点がある。

【0013】 この方式は、図8において、駆動ピン4もしくはそれと一体的に動く部材の動きを検出しようとするものであるが、一般に駆動ピン4はセクタに比べて動き量は少ない。そのため細かく動きを検出することは難しく、またセクタとの間に嵌合ガタがあるとセクタの開口量と駆動ピン4の位置との間に誤差が生じてしまい、セクタの開口量を正確に検出することは難しい。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】 セクタの開口量を検出するための直接検出方式は、間接検出方式に比べて検出精度が高いものの、遮光部材であるセクタにスリットを設けるため、スリットの形成位置が開口の外側に設けなければならないという制限があり、露出制御装置の大型化を招き、ひいてはカメラの小型化の妨げにもなる。

【0015】 本発明は、このような従来の問題を解決

3

し、直接検出方式のメリットを最大限発揮でき、しかも大型化を招くことのない露出制御装置およびカメラを提供することを目的とする。

【0016】

【実施例】図1～図3は本発明の第1実施例を示す。

【0017】本実施例は、第1セクタ11、第2セクタ12、第3セクタ13の3枚のセクタにより開口1の開口量を制御するもので、不図示の地板に夫々の支軸11b、12b、13bが軸支されることにより、各セクタ11～13はこれら支軸11b～13bを支点として回転可能となっている。また、第1セクタ11、第2セクタ12および第3セクタ13に夫々形成された長溝11c、12c、13cには図10に示す従来例と同様の駆動ピン4が摺動可能に嵌合し、各駆動ピン4の所定方向への移動により各セクタ11～13を回転するようにしている。なお、各駆動ピン4は公知の駆動機構により一体に駆動される。

【0018】本実施例において、第1セクタ11は、図1に示すように、遮光部材から形成されているセクタ本体の一部分に「N極」と「S極」を交互に複数配列した磁性部11aを形成している。そして、この磁性部11aの移動軌跡上に合わせて、磁性部11aのセンサ手段としてホール素子14を不図示の地板に取付け、第1セクタ11の移動に伴う磁性部11aの通過を検出し、第1～第3セクタによる開口量を検出できるようになる。

【0019】磁性部11aは、例えば公知の磁性メッキ法により形成され、このメッキ法は、(株)総合技術センター発行の「磁性材料の開発と磁粉の高分散化技術」に詳しく記載されているが、図2により簡単に説明すると、セクタのベース材Bの両面をNiメッキした後、磁性メッキであるCo-Pメッキを該Niメッキ層の表面に施す。なお、必要に応じてCo-Pメッキ層の表面に鈍消の塗装を行うこともできる。

【0020】すなわち、図8に示す従来例における検出手段であるフォトセンサー5は少なくともセクタ3の通過する位置に配置することはできないが、本実施例における検出手段であるホール素子14は、第2セクタ12、第3セクタ13の動作に影響を受けないので、磁性部11aが通過するところならばどこに配置してもよく、レイアウトの自由度が広がる。またホール素子には磁性部11aとのギャップ変化に対しては鈍感なので、セクタがバタついて検出精度が悪くならない利点がある。

【0021】また、図10に示す従来例では検出用のスリット2bは開口部1よりも外側を常に動作する位置に設けなければならなかったが、本実施例における磁性部11aは開口形状に全く影響を与えることがないので、第1セクタ11のどこに設けてもよいから、従来のようにセクタの大型化を招くことがない。

【0022】したがって、露出制御装置のコンパクト化

4

を達成でき、カメラの小型化に寄与できる。ここで、磁性メッキのメッキ条件と特性について以下に述べる。

【0023】既に述べたように、セクタのベース材BにNiメッキした後にCo-Pメッキを施しているが、Niメッキ厚とホール素子14の信号出力の関係について図4に示す。

【0024】図4は、Niのメッキ厚の違いによるギャップと出力関係を示しており、Niメッキ層を厚くすれば出力が大きくなることがわかる。しかしメッキを厚くするとその分メッキ時間も長くなり、コストや生産性の面で不具合が生じるし、セクタのイナーシャも増大して駆動面でも悪い影響を与えるので、片側のNiメッキ厚を50μm以下の適切な値にすることが良い。

【0025】一方Co-Pメッキ厚と信号出力について考える。一般的傾向として最大磁束密度(Co-Pメッキ表面での磁束密度)はメッキ厚によってあまり変化しないので、(株)総合技術センター出版「磁性材料」より、上述のNiメッキと同様な理由により、片側のCo-Pメッキ厚を50μm以下の適切な値にすることが望ましい。

【0026】図5は本発明の第2実施例を示している。

【0027】本実施例は、図1に示す第1実施例に比べて、第1セクタ11に形成している磁性部11dの「N極」と「S極」のピッチを、図6に示すように、より細く形成し、また、センサとしてMR素子21を用いて第1セクタ11の移動に伴う磁性部11dの通過を検出する。図6の(a)は第1実施例における磁性部11aを示し、図6の(b)は本実施例の磁性部11dを示す。

【0028】本実施例では上記した第1実施例のホール素子14を用いた時と同様に、MR素子21は第2セクタ12、第3セクタ13の動作に影響を受けないので、磁性部11dが通過するところならばどこに配置してもよく、レイアウトの自由度が広がる。また磁性部11dは開口形状に全く影響を与えることがないので、第1セクタ11のどこに設けてもよいから、図8の従来例のようにセクタの大型化を招くことがない。

【0029】さらに第1実施例におけるホール素子14が検出できる磁性部11aのN極とS極のピッチは1mm以上なので、細かい制御のいらないカメラに適しているが、本実施例で用いているMR素子21が検出できる磁性部11dのN極とS極のピッチは0.1mm以上なので、細かい制御が必要なカメラにも利用することができる。そして、従来ではフォトセンサー信号の入力後ある一定秒時経過後に羽根閉じ信号を出すことによって開口量を制御していたが、MR素子21を用いた検出方式では、磁性部11dの位置やパターンを適切にすることでMR信号の入力だけで開口制御できるようになる。

【0030】図7にMR信号の入力による開口制御するためのブロック図、図8にMR信号と開口波形の図を示す。

【0031】図7において、22は磁気検出回路で、MR素子21に電圧を加えたり、MR素子21の出力電圧をコンパレータにかけて図8に示すようなパルス状のMR信号を形成する回路を含んでいる。23は駆動ピン4の駆動機構を制御する駆動制御回路であり、24は露出制御装置を制御する制御回路である。

【0032】図8は各セクタが全開した時のMR信号と開口波形であるが、各セクタの開き始めから開き終わりまで(x-y区間)に磁気検出回路22から数パルスのMR信号が得られることがわかる。つまり、公知の技術でこのMR信号のパルス数をカウントし、不図示のカメラの測距手段により得られた絞り値を基に、その絞り値に対応したカウント数のMR信号が得られたところで、制御回路24から駆動制御回路23へ閉じ信号を送れば、駆動ピン4が閉じ方向に駆動され、各セクタは閉じる。このように、MR信号の入力だけで開口制御が可能となる。

【0033】なお、MR信号だけでなく、従来公知のようにMR信号の入力から所定秒時経過後に駆動制御回路23へ閉じ信号を送って開口制御してもよい。

【0034】さらに、MR素子21の代わりにホール素子14を用いても、同様にホール信号の入力だけで開口制御できるのは言うまでもない。

【0035】以上のように、本実施例では、磁性めっきとMR素子の組合せにより、コンパクトで細かい制御のできる露出制御装置を提供することが可能となる。

【0036】図9は本発明の第3実施例を示す。

【0037】本実施例は、第1、第2実施例と同様に3枚のセクタにより開口量を制御しているが、第1セクタ31自体を永久磁石材料により形成している。具体的には、永久磁石材料を圧延して適切な厚みにした後、所定の形状に打抜き、適当位置に「N極」と「S極」を交互に一定ピッチで複数着磁処理した着磁部31aを形成されている。そして、この着磁部31aを第2実施例と同様にMR素子21により検出するようにしている。

【0038】本実施例によれば、前述した各実施例と同様の効果が得られ、カメラの小型化を図ることができる。

【0039】なお、上記した第1、第2実施例におい

て、第1セクタ11に設けられている磁性部の記録情報はN極、S極であるが、これに限ることはなく、他の情報であってもよい。

【0040】また、遮光部材からなるセクタの枚数は上記した実施例に限定されるものではなく、2枚又はそれ以上であってもよい。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、開口位置に制限されることなく遮光羽根の位置を検出できる手段を遮光羽根に設けることができ、遮光羽根の小型化とそれによる露出制御装置のコンパクト化が可能となった。また、遮光羽根の位置を検出するための検出素子のレイアウトの自由度が広がり、これによっても露出制御装置のコンパクト化を実現することができ、結果としてカメラの小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例における第1セクタの平面図。

【図2】図1の第1セクタに形成された磁性部の断面を示す図。

【図3】第1実施例の露出制御装置の正面図。

【図4】磁性メッキのメッキ条件と出力特性の関係を示す図。

【図5】第2実施例の露出制御装置の正面図。

【図6】磁性部のピッチ間隔を示し、(a)は第1実施例の磁性部、(b)は第2実施例の磁性部を示す。

【図7】MR信号の入力により開口制御するためのブロック図。

【図8】MR信号と開口波形を示す図。

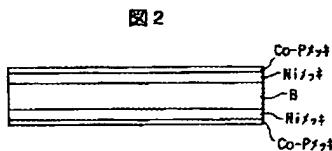
【図9】第3実施例の露出制御装置の正面図。

【図10】従来の露出制御装置の正面図。

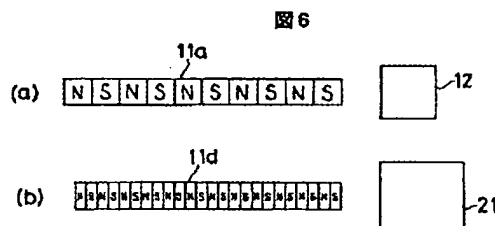
【符号の説明】

1…開口
4…駆動ピン
11, 112, 13, 31…セクタ
11b, 12b, 13b, 31b…支軸
11c, 12c, 13c, 31c…長溝
11a, 11d, 31a…磁性部
14…ホール素子
21…MR素子

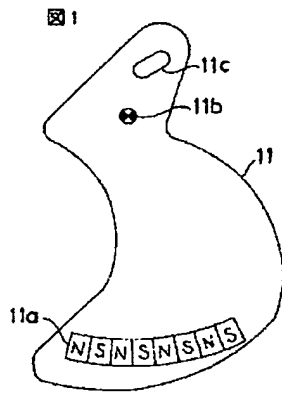
【図2】



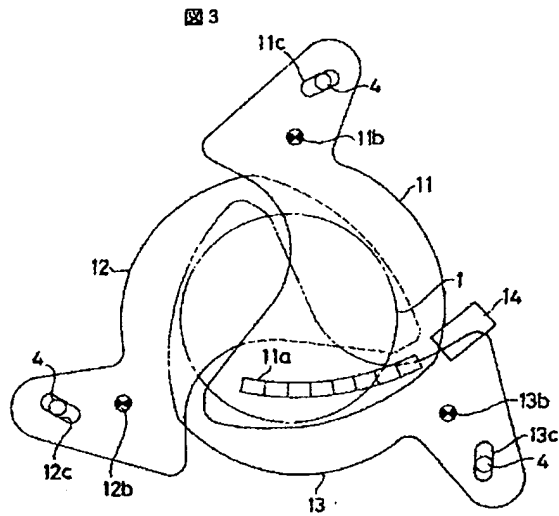
【図6】



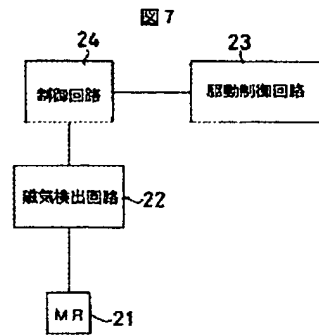
【図1】



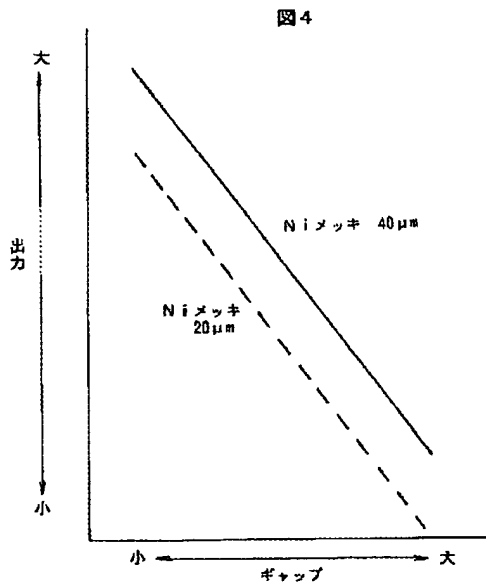
【図3】



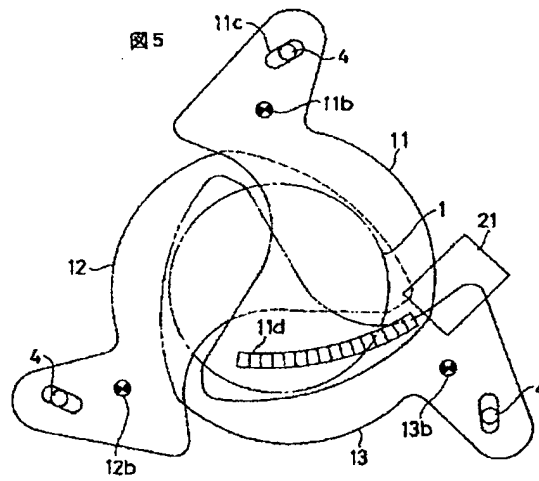
【図7】



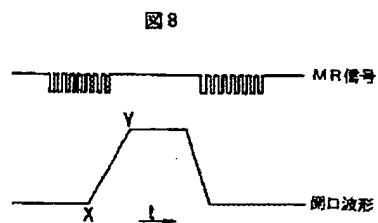
【図4】



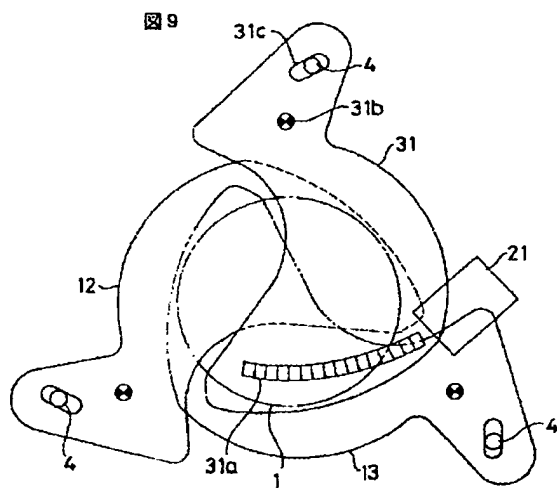
【図5】



【図8】



【図9】



【図10】

